

# EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TWO STAY-TWO STRAY* DENGAN *NUMBERED HEADS TOGETHER* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA

Fransiska Denensi<sup>1)</sup>, Bedilius Gunur<sup>2)</sup>, Emilianus Jehadus<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng, Jl. Ahmad Yani No. 10 Ruteng-Flores  
Indonesia

email: [gbedilius@gmail.com](mailto:gbedilius@gmail.com)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) efektifitas model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa, 2) efektifitas model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa, 3) membandingkan efektifitas penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Penelitian ini melibatkan siswa kelas VIII SMP Swasta Widya Bhakti Ruteng yang berjumlah 116 orang. Pengambilan sampel menggunakan teknik random sampling, dengan terlebih dahulu dilakukan uji kesetaraan kelas. Hasil penelitian ini menunjukkan, 1) model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa; 2) model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa; 3) model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) lebih efektif dibandingkan dengan *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

**Kata Kunci:** Kooperatif *Two Stay Two Stray*, *Numbered Heads Together*, Berpikir Kritis Matematika.

## PENDAHULUAN

Salah satu mata pelajaran yang dapat melatih dan mengembangkan kemampuan bernalar secara kritis adalah Matematika. Menurut Susanto (2013) menyatakan matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa. Ristiasari, Priyono, & Sukaesih (2012) berpikir kritis merupakan aktivitas kognitif yang dilakukan siswa dengan cara membagi-bagi cara berpikir dalam kegiatan nyata dengan

memfokuskan pada membuat keputusan mengenai apa yang diyakini atau dilakukan.

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan suatu proses berpikir dengan tujuan mengambil keputusan yang masuk akal secara sistematis dalam mengidentifikasi masalah, mengevaluasi dan mengonstruksi ide/gagasan serta mampu memecahkan segala persoalan yang dihadapi dengan tepat (Men, 2017). Karena itu, kemampuan berpikir kritis merupakan hal yang urgen yang perlu dilatih dan dikembangkan dan merupakan hal yang mutlak dimiliki oleh setiap individu. Sebagai individu siswa juga perlu memiliki kemampuan berpikir kritis agar dapat digunakan dalam mengambil keputusan di kehidupan sehari-hari. Seseorang yang memiliki

kemampuan berpikir kritis akan mampu mencermati, mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi berbagai informasi yang ada, serta mencari dan menemukan/memilih penyelesaian yang tepat, logis, dan bermanfaat, (Kurniasih, 2012; Gunur, Ramda, & Makur, 2019). Dengan Keterampilan berpikir kritis matematis siswa dapat mengolah segala informasi yang ada dengan proses berpikir rasional, dinamis dan menentukan alternatif pilihan yang terbaik bagi dirinya. Selain itu, menanamkan kebiasaan berpikir kritis matematis bagi pelajar perlu dilakukan agar mereka dapat mencermati, bertindak secara etis dan tentunya survive dalam menghadapi berbagai persoalan hidup dan tantangan era modern ini (Jumaisyaroh, Napitupulu, & Hasratuddin, 2014).

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki kemampuan berpikir kritis matematika yang rendah. Hal ini diketahui dari hasil tes yang diberikan kepada siswa. Soal yang diberikan berupa soal uraian yang berjumlah satu nomor yang memuat indikator berpikir kritis matematika yaitu; 1) menganalisis dan memfokuskan pertanyaan, 2) mengidentifikasi asumsi, 3) menentukan solusi serta menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan, 4) menarik simpulan dari solusi yang diperoleh.

Hasil pekerjaan siswa menunjukkan bahwa pada indikator kemampuan berpikir kritis yang pertama yakni menganalisis dan memfokuskan pertanyaan, ditemukan siswa masih kesulitan dalam mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Pada indikator kedua yakni mengidentifikasi asumsi, siswa sulit menuangkan gagasan matematisnya melalui tulisan, dan sulit membahasakan

soal kedalam model matematikanya, sehingga siswa sulit membuat model matematika dari soal yang ada. Indikator ketiga yakni menentukan solusi serta menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan, dari hasil pekerjaan menunjukkan bahwa siswa tidak mampu menyelesaikan soal berdasarkan langkah-langkah penyelesaian yang benar. Pada indikator keempat yakni menentukan kesimpulan dari solusi permasalahan yang diperoleh, di mana siswa masih sulit menentukan kesimpulan akhir dari jawaban tersebut. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematika siswa masih tergolong rendah.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematika disebabkan berbagai faktor. Salah satunya adalah penggunaan model atau pendekatan yang kurang bervariasi dalam pembelajaran matematika. Model yang digunakan guru berorientasi pada model pembelajaran langsung. Pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang bersifat *teacher center* (Trianto, 2009). Pembelajaran langsung merupakan pembelajaran yang selalu didominasi oleh guru sehingga guru menjadi pemeran utama dalam pembelajaran. Dengan demikian, pembelajaran langsung tidak memberikan ruang kepada siswa untuk berpikir, sehingga menjadi pasif dalam pembelajaran matematika.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, guru sebagai elemen yang berperan dalam mengatur aktivitas belajar di dalam kelas perlu merancang model pembelajaran yang dapat melibatkan aktivitas seluruh yang ada dalam kelas tersebut. Beberapa model pembelajaran yang melibatkan aktivitas siswa diantaranya adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan

model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).

Model pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang membentuk siswa kedalam kelompok yang beranggotakan empat sampai enam orang yang dipilih secara heterogen di mana dalam sistem belajar, siswa bekerja bersama, berkolaborasi, sehingga dapat merangsang siswa aktif dalam belajar, Slavin (Taniredja, 2013). Dengan demikian siswa saling berbagi pengalaman, pengetahuan satu sama lain dan bertanggung jawab atas tugas.

Model pembelajaran yang pertama yakni model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS), model ini menegaskan bahwa struktur dua tunggal dua tamu memberi peluang bagi kelompok untuk membagikan hasil diskusi dan informasi kepada kelompok lain (Shoimin, 2014).

Model pembelajaran kooperatif teknik *Two Stay Two Stray* (TSTS) merupakan salah satu teknik pembelajaran kooperatif yang baik untuk melatih kerja sama dan tanggung jawab dalam diri siswa. Dengan begitu siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran, bekerja sama dengan temannya, saling bertukar pikiran, menanggapi, mengemukakan pendapat, dan berbagi informasi tanpa harus merasa sungkan dan takut. Selain itu, kehadiran tutor sebaya dalam kelompok akan sangat membantu siswa lain dalam mencapai pemahaman yang baik dan tentunya pembelajaran akan lebih fleksibel. Model pembelajaran kooperatif teknik *Two Stay Two Stray* (TSTS) akan mendorong siswa untuk menemukan dan memahami konsep yang sulit dan dapat mendiskusikan masalah-masalah tersebut dengan teman sebayanya (Trisnawati, 2017; Sari, Jamzuri, & Surantoro, 2015).

Model yang kedua yaitu model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT), model pembelajaran ini dikembangkan oleh Kagan (1993) dan merupakan salah satu tipe pembelajaran yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan meningkatkan penguasaan akademik. Model pembelajaran ini berguna melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut (Solekhah & Murdiana, 2015). Sedangkan Nika, Wiryokusumo, & Karyono, (2019) menyatakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT atau penomoran berpikir bersama merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional.

Subagio, Widodo, & Kusmanto, (2017) menyatakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) ini secara tidak langsung melatih siswa untuk saling berbagi informasi, mendengarkan dengan cermat serta berbicara penuh perhitungan, sehingga siswa lebih produktif dan terampil dalam pembelajaran. Model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) ini merupakan model pembelajaran kooperatif yang paling sederhana. Dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) siswa dilatih untuk berdiskusi dan bekerja sama dalam kelompok untuk memecahkan masalah bersama-sama, tidak ada siswa yang dominan karena dalam pembelajaran ini setiap siswa harus aktif dalam kelompoknya.

## METODE

*Pretest-posttest only control group design* merupakan desain yang

digunakan. Penelitian ini melibatkan siswa kelas VIII SMP Swasta Widya Bhakti Ruteng sebagai populasi yang tersebar dalam 4 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik random sampling, dengan terlebih dahulu dilakukan pengujian kesetaraan

kelas. Anava satu jalur merupakan teknik analisis dalam uji kesetaraan kelas. Kriteria keputusan apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka semua kelas dinyatakan setara atau mempunyai kemampuan awal yang sama.

Tabel 1. Ringkasan Anava Uji Kesetaraan Kelas

SV	JK	DB	MK	$f_{hitung}$	$f_{tabel}$ 5%
Kelompok (K)	JKK= 86,52709	DBK=K-1=4- 1=3	MKK=JKK/kk- 1=28,84236		
Dalam(d)	JKD= 26462,61	DBD=N- K=116-4=112	MKd=JKd/N- k=264,6261	0,122	2,686
TOTAL(T)	JKT= 26549,14	DBT=N-1=116- 1=115			

Tabel 1 di atas memperlihatkan nilai  $f_{hitung} < f_{tabel} = 0,122 < 2,686$  pada taraf signifikansi 5% dengan  $d_{bk} = 3$  dan  $d_{bd} = 112$  karena  $f_{hitung} < f_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata kelompok populasi memiliki rata-rata kelas yang sama atau setara. Selanjutnya keempat kelas yang setara dipilih dua kelas secara acak yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen satu dan kelas eksperimen dua. Berdasarkan hasil acak kelas diperoleh kelas VIII C dengan jumlah siswa sebanyak 30 terpilih sebagai kelas eksperimen satu yang menerapkan model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS), dan kelas VIII D dengan jumlah siswa 29 sebagai kelas eksperimen dua yang menerapkan model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT).

Teknik pengumpulan data menggunakan tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa berupa *pretest* yang dilaksanakan sebelum proses

pembelajaran dan *posstest* yang dilaksanakan setelah proses pembelajaran. Tes terdiri dari 5 soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Sebelum diberikan tes kepada siswa, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen. Validitas instrumen diuji menggunakan rumus korelasi *product moment*. Instrumen dikatakan valid apabila  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  pada taraf signifikan 5%. Ringkasan hasil uji validitas instrumen kemampuan berpikir kritis matematika siswa disajikan pada table 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Instrumen

No	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,633	0,381	Valid
2	0,554	0,381	Valid
3	0,653	0,381	Valid
4	0,705	0,381	Valid
5	0,734	0,381	Valid

Reliabilitas instrumen diuji menggunakan rumus  $\alpha$ . Hasil uji reliabilitas instrumen diperoleh nilai sebesar 0,65 dengan kategori tinggi. Selanjutnya untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa dilakukan analisis menggunakan rumus *one sample t-test*, sedangkan untuk mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) lebih efektif dibandingkan model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa dianalisis menggunakan uji t.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kemampuan berpikir kritis matematika siswa diperoleh sebelum diterapkannya model pembelajaran *pretest* (tes awal) dan setelah diberikan *posttest* (tes akhir) pada siswa kelas eksperimen satu dan kelas eksperimen dua. Data tersebut dianalisis sehingga diperoleh statistik deskriptif dan statistik inferensial dari kedua kelas tersebut.

Deskriptif data mencakup perhitungan nilai mean, median, modus, varians dan standar deviasi. Adapun statistik deskriptif data *pretest* dan *posttest* dari penelitian ini baik kelas eksperimen satu maupun kelas eksperimen dua disajikan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3: Deskripsi Data *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen Satu dan Kelas Eksperimen Dua

Statistik	Kelas Eksperimen Satu		Kelas Eksperimen Dua	
	Pretest	Posstest	Pretest	Postesst
Rata-rata	42,7	77,4	43,5	73,5
Varians	131,6	59,1	242,3	68,5
Standar deviasi	10,10	8,88	11,2	8,44
Modus	34,6	73,1	30,8	65,4
Median	36,5	76,9	34,6	71,2
Data maksimum	67	90	69	88
Data minimum	28,8	60	30,8	58
Range	38,5	30	38,4	30

Deskripsi data tiap variabel diklasifikasi dalam lima kategori. Pengklasifikasian menggunakan mean ideal ( $M_i$ ) dan standar deviasi ideal ( $SD_i$ ).

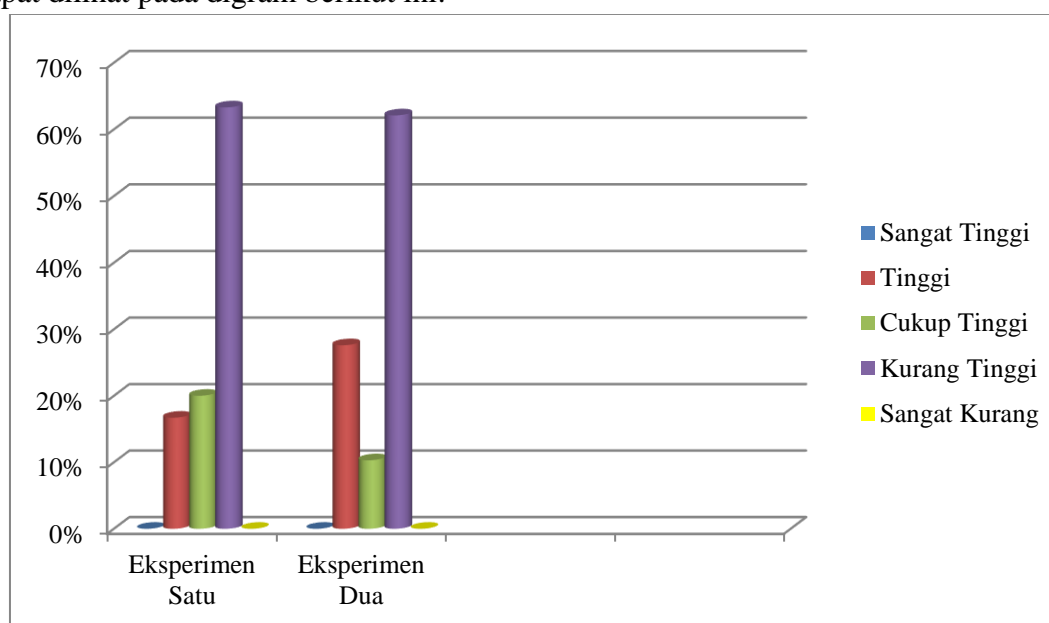
**Deskriptif Data *Posttest* Kelas Eksperimen Satu dan Kelas Eksperimen Dua.**

Kecenderungan klasifikasi data *pretest* pada kelas eksperimen satu dan kelas eksperimen dua dengan jumlah siswa serta persentase berdasarkan rentangan nilai dengan kualifikasi pada hasil konversi penilaian acuan patokan, disajikan dalam tabel 4 berikut.

Tabel 4. Sebaran Siswa Pada Kelima Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Skor *Pretest* Kelas Eksperimen Satu dan Kelas Eksperimen Dua

Rentangan Nilai	Kriteria	Kelas			
		Eksperimen Satu		Eksperimen Dua	
		Jumlah Siswa	Persentase	Jumlah Siswa	Persentase
$X \geq 39,05$	Sangat Tinggi	-	0%	-	0%
$39,05 > X \geq 30,3$	Tinggi	5	16,7%	8	27,6%
$30,3 > X \geq 21,7$	Cukup Tinggi	6	20%	3	10,3%
$21,7 > X \geq 12,95$	Kurang Tinggi	19	63,3%	18	62,1%
$X < 12,95$	Sangat kurang	0	0%	-	0%

Data persentase nilai *pretest* kelas eksperimen satu dan kelas eksperimen dua dapat dilihat pada digram berikut ini:



Gambar 1. Diagram persentase *Pretest* Kelas Eksperimen Satu dan Kelas Eksperimen Dua

Statistik deskriptif sebagaimana yang diperlihatkan pada gambar 1 di atas menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran TSTS hampir sama dengan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada kelas eksperimen dua yang menggunakan model pembelajaran NHT.

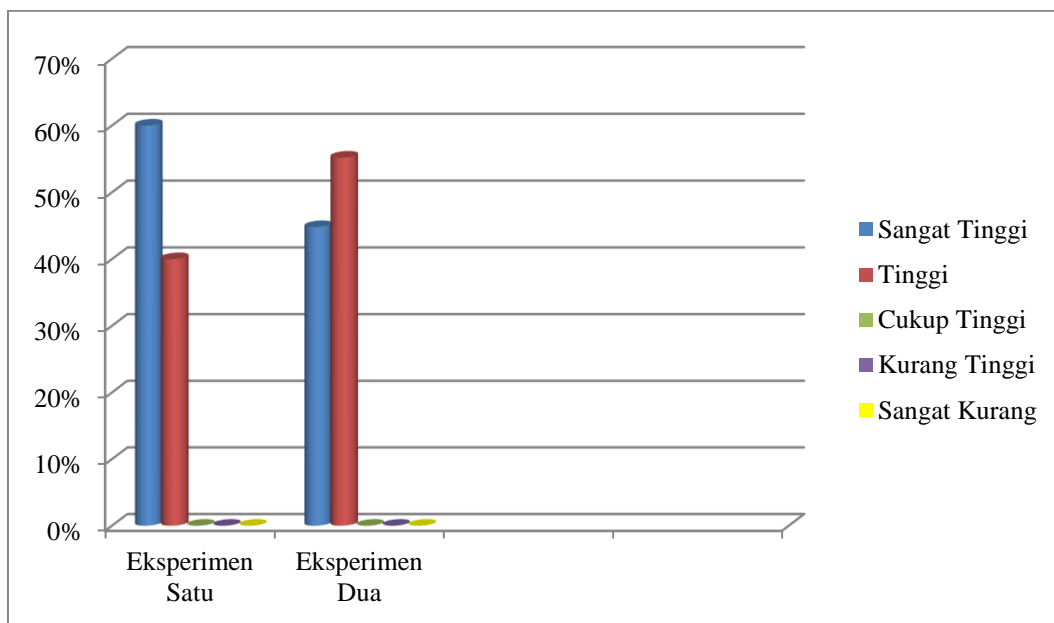
#### Deskriptif Data *Posttest* Kelas Eksperimen Satu dan Kelas Eksperimen Dua

Kecenderungan klasifikasi data *posttest* pada kelas eksperimen satu dan eksperimen dua dengan jumlah siswa serta persentase berdasarkan rentangan nilai dengan kualifikasi pada hasil konversi penilaian acuan patokan, disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 5. Sebaran Siswa Pada Kelima Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Skor *Posstest* Kelas Eksperimen Satu Dan Kelas Eksperimen Dua

Rentangan Nilai	Kriteria	Kelas			
		Eksperimen Satu		Eksperimen Dua	
		Jumlah Siswa	Persentase	Jumlah Siswa	Persentase
$X \geq 39,05$	Sangat Tinggi	18	60%	13	44,8%
$39,05 > X \geq 30,3$	Tinggi	12	40%	16	55,2%
$30,3 > X \geq 21,7$	Cukup Tinggi	-	0%	-	0%
$21,7 > X \geq 12,95$	Kurang Tinggi	-	0%	-	0%
$X < 12,95$	Sangat kurang	-	0%	-	0%

Data frekuensi *posstests* kelas eksperimen satu dan kelas eksperimen dua dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Digram Presentase *Posttest* Kelas Eksperimen Satu dan Kelas Eksperimen Dua

Dari Gambar 2, menunjukkan bahwa nilai kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada kelas eksperimen satu yang menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) jauh lebih baik dibandingkan dengan nilai kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada kelas eksperimen dua yang menggunakan model pembelajaran NHT.

Hal ini berarti rata-rata *posstest* kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) lebih baik dibandingkan dengan yang menerapkan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT).

Setelah analisis dengan statistic deskriptif, selanjutnya data kemampuan berpikir kritis dianalisis untuk menjawab rumusan masalah yang ada dengan menggunakan statistic inferensial. Namun sebelum dianalisis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.

Tabel 6. Hasil uji normalitas posstest

Kelas	N	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tbl}$	Ket.
Eksperimen Satu	30	4,724	7,815	Normal
Eksperimen Dua	29	7,191	7,815	Normal

Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas data *posttest* baik kelas eksperimen satu maupun kelas eksperimen dua pada taraf signifikan 0,05. Karena  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ , yang artinya bahwa data *posstest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Selanjutnya uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Dalam penelitian ini, uji homogenitas menggunakan uji Fisher, dengan ketentuan sebagai berikut: apabila  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka varians data homogen, sebaliknya apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka varians data tidak homogen. Hasil uji homogenitas data dengan uji F dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji homogenitas

Kelas	$f_{hitung}$	$f_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen Satu	1,171	1,875	Homogen
Eksperimen Dua			

Table 7 menunjukkan bahwa baik kelas eksperimen satu maupun kelas eksperimen dua, nilai  $f_{hitung} < f_{tabel}$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian, data *posstests* berasal dari populasi yang homogen.

Hasil perhitungan uji normalitas dan uji homogenitas data kemampuan berpikir kritis matematika siswa sebagai uji prasyarat untuk melakukan uji hipotesis terpenuhi, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis.

Uji hipotesis pertama dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS). Hasil perhitungan uji *one sample t-test* untuk tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Hipotesis 1

Kelas	$T_{hitung}$	$T_{tabel} \alpha = 0,05$	Kesimpulan
Eksperimen 1	4,518	2,045	Hipotesis diterima

Dari perhitungan *one sample t-test* dengan menggunakan *microsoft excell* diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $df=29$ ), maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas VIII SMP Widya Bhakti Ruteng.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Hal ini disebabkan karena model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) merupakan model pembelajaran yang



mengajarkan kepada siswa tentang 3 strategi yang dilakukan siswa yaitu berdiskusi, bertamu, melaporkan setelah bertamu.

Pada tahap pertama diawali dengan pembagian kelompok kecil yang terdiri dari 1 kelompok (4-5) orang. Diskusi dalam pembelajaran ini terjadi dua kali dengan anggota kelompok yang berbeda. Pada diskusi pertama, siswa mengerjakan LKS yang berisi permasalahan yang harus diselesaikan secara bersama-sama dengan teman sekelompoknya sehingga siswa yang lebih pintar dapat membantu siswa yang kurang pintar. Kemudian, jawaban yang telah didiskusikan diekspresikan ke dalam tulisan, baik berupa simbol matematis maupun ilustrasi gambar yang disertai dengan penjelasan yang logis. Setelah itu, siswa melakukan kunjungan dan berdiskusi kembali dengan kelompok yang berbeda.

Pada diskusi yang kedua, siswa saling bertukar informasi, siswa yang bertugas sebagai penerima tamu menjelaskan hasil diskusi kelompoknya kepada para tamu. Siswa yang bertugas sebagai tamu mempunyai kewajiban memahami penjelasan hasil diskusi kelompok yang dikunjungi dan mengekspresikan melalui tulisan untuk dilaporkan ke kelompoknya, sehingga siswa dapat melatih kemampuan menulis matematis dan menambah wawasan siswa tentang materi yang di pelajari, (Hasanah, Caswita, & Bharata, 2014).

Setelah bertamu pada dua kelompok yang berbeda, siswa kembali ke kelompoknya masing-masing untuk

melaporkan hasil kunjungannya. Dalam hal ini, siswa mencocokkan jawaban kelompoknya dengan jawaban kelompok lain dan mendiskusikan kembali jawaban yang tepat. Kemudian, mengekspresikan hasil diskusi melalui tulisan baik berupa simbol matematis maupun ilustrasi gambar yang disertai dengan penjelasan yang logis. Dengan demikian, selain dapat melatih kemampuan menulis, siswa benar-benar memahami materi dan penyelesaian masalah pada LKS.

Dengan demikian, model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) memberikan kesempatan yang seluas-luasnya kepada siswa untuk bertukar pendapat melalui diskusi kelompok dan membagi hasil kerja dari setiap kelompok. Sehingga semua siswa ikut terlibat aktif dalam proses pembelajaran mengenai pemecahan suatu masalah. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas belajar, pemahaman konsep, dan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian (Pangaribuan, 2013) yang menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* (TSTS) dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Sulistiyo & Kusmanto, 2017; Trisnawati, 2017) menyimpulkan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two stray* (TSTS) efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

Uji hipotesis kedua dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran kooperatif *Numbered*

*Heads Together* (NHT). Hasil perhitungan uji *one sample t-test* untuk tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Hipotesis 2

Kelas	$T_{hitung}$	$T_{tabel} \alpha = 0,05$	Kesimpulan
Eksperimen 1	2,211	2,048	Hipotesis diterima

Dari perhitungan *one sample t-test* dengan menggunakan *microsoft excell* diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $df=28$ , maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas VIII SMP Widya Bhakti Ruteng.

Pada model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT), tahap pertama diawali dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta menjelaskan alur pembelajaran, dan mengelompokan siswa kedalam kelompok secara heterogen yang terdiri dari 3-5 orang. Pada tahap kedua, guru membagikan nomor kepala setiap anggota kelompok sesuai anggota kelompok yang telah dibentuk. Kemudian guru membagikan LKS untuk masing-masing kelompok. Setelah menerima LKS, siswa didorong untuk menyelesaikan masalah yang ada. Siswa menyelesaikan masalah-masalah didalam LKS dengan melakukan diskusi kelompok. Model pembelajaran ini melibatkan lebih banyak siswa menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut. Siswa juga dituntut untuk bisa

mempresentasikan pemahamannya di depan kelas. Dengan begitu, siswa diharapkan akan lebih merasa bertanggung jawab dalam proses memahami konsep yang diberikan.

Uji hipotesis ketiga dalam penelitian ini digunakan untuk membandingkan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Hasil perhitungan uji *one sample t-test* untuk tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Hipotesis 3

Kelas	$T_{hitung}$	$T_{tabel} \alpha = 0,05$	Kesimpulan
Eksperimen 1	1,88	1,67	Hipotesis diterima
Eksperimen 2			

Dari perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 1,88 > t_{tabel}$  ( $df=57$ , maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) lebih efektif dibandingkan dengan *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas VIII SMP Widya Bhakti Ruteng.

Berdasarkan penjelasan di atas bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan *Numbered Heads Together* (NHT) memberikan kesempatan yang seluas-luasnya kepada siswa untuk bertukar pendapat mengenai pemecahan suatu masalah. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas belajar,

pemahaman konsep, kemampuan komunikasi dan kemampuan berpikir kritis siswa. Sehingga, kedua model pembelajaran ini efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematika. Akan tetapi, dari kedua model pembelajaran kooperatif ini, model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) lebih efektif dibandingkan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT).

Pada model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) siswa berdiskusi dengan menerapkan langkah-langkah pembelajaran, yang terdiri dari tiga tahapan yaitu kerja kelompok, bertamu, dan laporan setelah bertamu, (Sari et al., 2015). Dengan adanya tiga tahapan tersebut, siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran, bekerja sama dengan teman kelompok, saling bertukar pikiran, menanggapi, mengemukakan pendapat, dan berbagi informasi tanpa harus merasa sungkan, dan takut dan diharapkan akan lebih mudah untuk memahami materi pelajaran.

Hal ini sejalan dengan pendapatnya (Trisnawati, 2017), bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) akan mengarahkan siswa untuk aktif, baik dalam berdiskusi, tanya jawab, mencari jawaban, menjelaskan dan juga menyimak materi yang dijelaskan oleh teman. Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) ini memberi kesempatan kepada kelompok untuk mengembangkan hasil informasi dengan kelompok lainnya, dan terdapat kegiatan

berpikir dan berkomunikasi dengan kelompok lain sehingga memperoleh lebih banyak masukan maupun kritikan. Dengan begitu siswa akan memperoleh lebih banyak pengetahuan, dan dapat menjamin keterlibatan total semua siswa dengan upaya yang sangat baik untuk meningkatkan tanggung jawab individual dalam diskusi kelompok.

Sedangkan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) tidak terdapat langkah-langkah pembelajaran yang memberikan informasi dan membagikan hasil diskusi kepada kelompok lain seperti pada model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS). Akan tetapi tahapan-tahapan pada model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) tidak sama dengan proses diskusi dalam model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) dimana proses diskusi pada model *Numbered Heads Together* (NHT) siswa bertanggung jawab atas tugas kelompoknya akan tetapi tidak semua nomor dipanggil oleh guru sehingga bagi siswa yang tidak terpanggil juga akan menjadi jenuh dan kembali pasif. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Zaenuddin, dkk, 2014) menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) lebih baik dari pada model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) lebih efektif dibandingkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Hal ini, berarti

siswa yang mengikuti proses pembelajaran dikelas dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).

## SIMPULAN

Beberapa hal yang dapat disimpulkan dari hasil penelitian ini adalah; 1) Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas VIII SMP Widya Bhakti Ruteng, 2) Model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas VIII SMP Widya Bhakti Ruteng, 3) Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) lebih efektif dibandingkan model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas VIII SMP Widya Bhakti Ruteng.

## DAFTAR PUSTAKA

- Gunur, B., Ramda, A. H., & Makur, A. P. (2019). Pengaruh Pendekatan Problem Based Learning Berbantuan Masalah Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Sikap Matematis Siswa [ The Influence Of The Problem-Based Learning Model Assisted By Open-Ended Problems Towards Mathematical Critic. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 3(1), 1–15. <https://doi.org/DOI:https://dx.doi.org/10.19166/johme.v3i1.1912>
- Hasanah, N., Caswita, & Bharata, H. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa, (1).
- Jumaisyaroh, T., Napitupulu, E. E., & Hasratuddin. (2014). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *JURNAL KREANO*, 5(2), 157–169.
- Kurniasih, A. W. (2012). Scaffolding sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *JURNAL KREANO*, 3(2).
- Men, F. E. (2017). Proses Berpikir Kritis Siswa Sma Dalam Pengajuan Soal Matematika Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan Missio*, 9(1), 35–42.
- Nika, K., Wiryokusumo, I., & Karyono, H. (2019). Pengaruh Penggunaan model Kooperatif Tipe Numbered Head Together Dan Direct Instruction Terhadap Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Kemampuan Awal. *Jurnal Education and Development*, 7(3), 42–48.
- Pangaribuan, R. (2013). *Model Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Meningkatkan Aktivitas Belajar Model Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Meningkatkan Aktivitas Belajar*R.
- Ristiasari, T., Priyono, B., & Sukaesih, S. (2012). Model Pembelajaran Problem Solving Dengan Mind Mapping Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Unnes Journal of Biology Education*, 1(3).
- Sari, P. R., Jamzuri, & Surantoro. (2015). Penerapan Model Two Stay Two

- Stray Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar dan Kognitif Fisika Siswa Kelas X MIA 4 SMA Al Islam 1 Surakarta Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, 5(1), 15–22.
- Shoimin, A. (2014). 68 *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Solekhah, E., & Murdiana, I. N. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 15 Palu Pada Materi Penjumlahan Dan Pengurangan Pecahan Bentuk Aljabar. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 2(3), 249–260.
- Subagio, Widodo, S. A., & Kusmanto, B. (2017). Peningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Melalui Nht Siswa Kelas VII SMP Negeri 11 Yogyakarta. In *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia* (pp. 70–77).
- Sulistiyo, A. N., & Kusmanto, B. (2017). Upaya Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Matematika Dengan Metode Two Stay Two Stray. In *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia* (pp. 966–971).
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Taniredja, H. T. Dkk, (2013). *Model – Model Pembelajaran Inovatif Dan Efektif*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Trisnawati, N. F. (2017). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Dengan Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa SMP Negeri 2 Kota Sorong. *JURNAL “MEDIAN,”* 9(3), 36–42.